

**ECUACIÓN DE SEGUNDO GRADO**

**Nivel 2**

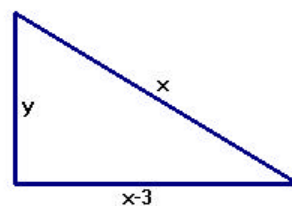
**Ficha 6**

- 1.-La suma de dos números es 18 y la de sus inversos  $9/40$ . Halla dichos números.
- 2.-El perímetro de un triángulo rectángulo es de 90m y el cateto mayor tiene 3m menos que la hipotenusa. Halla los tres lados del triángulo.
- 3.-En una fracción el denominador tiene 5 unidades más que el numerador, si se suman 35 unidades al numerador el valor de la fracción será igual a la inversa de la fracción primitiva. ¿Cuál es ésta?
- 4.-Preguntado uno por la cantidad de dinero que llevaba, contestó: "Si gastase la tercera parte más la séptima parte de lo que llevo, aún me sobrarían diez euros más la mitad de lo que llevo" ¿Cuánto dinero tenía?
- 5.-La diferencia entre la altura y la base de un rectángulo es 14m. Si la base disminuye en 8m y la altura aumenta en 6m, el área disminuye en  $64m^2$ . Hallar sus dimensiones.
- 6.-Si se aumenta la longitud de un cuadrado en 4m y la anchura en 1,5m resulta un rectángulo cuya área es igual a la del cuadrado aumentada en  $28m^2$ . Calcula los lados del cuadrado y los del rectángulo.

## SOLUCIONES

1.- Números:  $x, y$   $\left. \begin{array}{l} x + y = 18 \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{9}{40} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{40y}{40xy} + \frac{40x}{40xy} = \frac{9xy}{40xy} \Rightarrow 40y + 40x = 9xy$   
 $40(18 - x) + 40x = 9x(18 - x) \Rightarrow 720 - 40x + 40x = 162x - 9x^2$   
 $\Rightarrow 9x^2 - 162x + 720 = 0 \Rightarrow x^2 - 18x + 80 = 0 \Rightarrow x = \begin{cases} 10 \\ 8 \end{cases}$  Los números son 10 y 8.

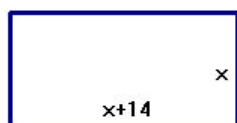
2.- Perímetro:  $x + y + x - 3 = 90 \Rightarrow y + 2x = 93 \Rightarrow y = 93 - 2x$   
 Teorema de Pitágoras:  $y^2 + (x - 3)^2 = x^2 \Rightarrow (93 - 2x)^2 + (x - 3)^2 = x^2$   
 $8649 - 372x + 4x^2 + x^2 - 6x + 9 = x^2 \Rightarrow 4x^2 - 378x + 8658 = 0 \Rightarrow$   
 $2x^2 - 189x + 4329 = 0 \Rightarrow x = \begin{cases} 55'5 \\ 39 \end{cases}$  55'5 no vale porque el perímetro  
 no podría ser 90. Solución: Los lados miden 15m, 36m y 39m.



3.- Numerador:  $x$ , Denominador:  $x+5$   $\frac{x+35}{x+5} = \frac{x+5}{x} \Rightarrow (x+35) \cdot x = (x+5)(x+5)$   
 $x^2 + 35x = x^2 + 10x + 25 \Rightarrow 25x = 25 \Rightarrow x = 1$  Solución: La fracción es  $1/6$ .

4.- Dinero que lleva:  $x$   $\frac{x}{3} + \frac{x}{7} + 10 + \frac{x}{2} = x \Rightarrow \frac{14x}{42} + \frac{6x}{42} + \frac{420}{42} + \frac{21x}{42} = \frac{42x}{42}$   
 $41x + 420 = 42x \Rightarrow x = 420$  Solución: Tenía 420 euros.

5.-



Área =  $(x+14)x$  Área nueva =  $(x+14-8)(x+6)$   
 $(x+14-8)(x+6) = (x+14)x - 64$   
 $(x+6)(x+6) = x^2 + 14x - 64 \Rightarrow x^2 + 12x + 36 = x^2 + 14x - 64$

$36 + 64 = 14x - 12x \Rightarrow 100 = 2x \Rightarrow x = 50$

Solución: 64m la base y 50m la altura.

6.- Lado del cuadrado:  $x$   $(x+4)(x+1,5) = x^2 + 28$   
 $x^2 + 4x + 1,5x + 6 = x^2 + 28 \Rightarrow 5,5x + 6 = 28 \Rightarrow 5,5x = 22 \Rightarrow x = 4$

Solución: Lado del cuadrado 4m. Lados del rectángulo: 8m y 5'5 m.